PERSOONIA
Published by the Rijksherbarium, Leiden
Volume 2, Part 3, pp. 355–370 (1962)

SUR LE PROBLEME LEPIOTA HELVEOLA BRES.

H. S. C. Huijsman (*)
Bôle, Ne., Suisse

(Avec 21 figures dans le texte)

Lepiota helveola Bres. est comparé avec les espèces voisines. *Lepiota helveola* sensu Joss. et auct. recent. plur. est attribué à *Lepiota subincarnata* J. E. Lange. Description de *Lepiota ochraceofulva* P. D. Orton et d'une espèce nouvelle, *L. roseo-lanata* Huijsm., suivie de quelques observations sur le sectionnement du genre *Lepiota* (Pers.) ex S. F. Gray.

1.—Introduction

Le manque de clarté qui règne au sujet de *Lepiota helveola* Bres. (1882: 15, pl. 16 f. 2) provient d'un enchevêtrement des résultats de plusieurs causes dont je vais énumérer les plus importantes.

1. L'existence d'une divergence entre la diagnose de *L. helveola* et de la figure accompagnante.
2. Le fait que certaines espèces voisines répondent, à peu près, à la diagnose de *L. helveola* et sa conséquence quasi inévitable que le nom *L. helveola* se trouve fréquemment mal appliqué.
3. La rareté de *L. helveola* et sa distribution géographique paraissant plutôt méridionale.
4. Le fait que pour la délimitation précise des espèces dans le genre *Lepiota* (Pers.) ex S. F. Gray sensu lato, la connaissance exacte des caractères microscopiques du revêtement piléique est indispensable; la description de ceux-ci n'a cependant pas été effectuée d'une façon systématique avant Kühner (1936: 177–238).
5. Le phénomène, dont je vais présenter un exemple, que les erreurs ont une forte tendance à se perpétuer et à se ramifier.

René Maire qui a débrouillé tant de questions litigieuses en mycologie a cependant mal interprété *Lepiota helveola*. Maire (1917: 187), notamment, a considéré comme identiques *Lepiota helveola*, *L. helveola* sensu Patouillard [1889: 44, f. 608 =?*L. pseudohelveola* Kühn. ex Hora (1)] et *L. helveola* var. *barlae* (= *L. subincarnata* ou

* Associé honoraire, «Rijksherbarium», Leyde.

(1) Bien que la description latine de Hora de *Lepiota pseudohelveola*, comme d'ailleurs celle de *L. kuehneri*, semble porter plutôt sur les échantillons de Kühner — on comparera les descriptions de Kühner (1936: 221, 228) avec celles de Hora (1960: 449, 448) — les règles de nomenclature obligent, bien malheureusement à mon avis, de considérer comme types les récoltes anglaises indiquées par Hora.

L. kuehneri). En outre, Maire a appliqué à *L. clypeolarioides* sensu Kühn., espèce proche de *L. helveola*, le nom inexact *L. brunneo-incarnata* (cf. Kühner, 1936: 229). En rapprochant intimement (le faux) *L. brunneo-incarnata* de *L. helveola* (pris dans un sens extrêmement large), René Maire, avec sa grande autorité, a mis en défaut Konrad (1927: 147) et Josserand (1931: 70, 71) qui, à leur tour, ont imprimé leur influence sur la conception et les travaux de nombreux auteurs.

On peut définir les *Lepiota* du groupe *helveola* comme des *Lepiota* section *Ovisporae* J. E. Lange, caractérisés à la fois par la couleur du revêtement piléique rose (rose-incarnat, rosé, rosé-brunâtre, etc.) et par le pied démuni d'un anneau membraneux et persistant.

On ne confondra donc pas avec les espèces «helvéoloïdes»:

1. *Lepiota pseudohelveola* Kühn. ex Hora (1960: 449, 448) au pied pourvu d'un anneau très évident et persistant et à la couleur du revêtement piléique essentiellement brune.
2. *Lepiota brunneo-incarnata* Chodat & Martin (1889: 222) à revêtement du chapeau brun ou brun-rougeâtre au lieu de rose (meilleure description: Kühner, 1936: 226; meilleures planches: Barla, 1888: pl. 16bis f. 1–9, ut *L. helveola*; J. E. Lange, 1935: pl. 13 f. F).
3. *Lepiota ochraceofulva* P. D. Orton (1960: 284) à revêtement piléique rouille-ocracé, sans trace de rose, et à région discale du chapeau dépourvue de poils allongés (cf. p. 363).
4. *Lepiota roseo-lanata* Huijsm. (cf. p. 364) et, éventuellement, *L. sinopica* Romagn. (1953: 397, nomen nudum; 1957: 4, 91, description valable) qui n'appartiennent pas à *Ovisporae*.

Anticipant sur les résultats des discussions, j'admets seulement deux espèces «helvéoloïdes» à côté de *L. helveola*, notamment, *L. subincarnata* et *L. kuehneri*. Microscopiquement ces trois espèces se séparent ainsi:

1a. Poils unicellulaires (plus rarement uniseptés) du revêtement piléique dépassant très souvent une longueur de 150 μ et pouvant même atteindre une longueur de 300–350 μ; spores ne dépassant pas en moyenne une longueur de 7 μ et une largeur de 4 μ.
  2a. Revêtement du centre du chapeau constitué d'une couche hyméniforme entre les éléments de laquelle se dressent des faisceaux de poils; spores ellipsoïdes; cheilocystides nombreuses ... *L. kuehneri* (v.v.)
  2b. Région discale du chapeau dépourvue d'une couche hyméniforme, seulement avec des poils; spores plutôt légèrement phaséoliformes; cheilocystides jamais nombreuses, souvent difficiles à découvrir ... *L. subincarnata* (v.v.)
1b. Poils unicellulaires du revêtement piléique atteignant à peine une longueur de 150 μ; spores à largeur moyenne dépassant 4 μ; cheilocystides nombreuses ... *L. helveola* (v.v.)

2.—LES LEPIOTA DU GROUPE HELVEOLA

LEPIOTA HELVEOLA Bres.—Figs. 1–4

Lepiota helveola Bres., Fungi trid. 1: 15, ?pl. 16 f. 2. 1882.

Descriptions conformes: Quél., Ench. Fung. 6. 1886; Sacc., Syll. Fung. 5: 38. 1887; Fl. ital. crypt. 14: 81. 1915.

Descriptions douteuses ou s'appliquant à d'autres espèces: Quél., Fl. mycol. 297. 1888; Quél. & Bataille, Fl. mon. Amanites et Lépiotes 80. 1902; Pat., Tab. anal. Fung. **7**: 44, f. 608. 1889 (= ?*Lepiota pseudohelveola*); vix R. Maire *in* Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. **7**:187. 1916; ?Bres., Icon. mycol. **1**: pl. 32 f. 2. 1927; Joss. *in* Bull. Soc. mycol. France **47**: 65, pl. 3. 1931 (= *Lepiota subincarnata*); Kühn. & Romagn., Fl. anal. 399. 1953 (= *Lepiota subincarnata*); Moser *in* Gams, Kl. Kryptfl. **2**: 120. 1953 (= *Lepiota pseudohelveola*); ed. 2, **2**: 137. 1955 (= *Lepiota subincarnata*); Locq. *in* Friesia **5**: 293. 1956 (= *Lepiota subincarnata*); Egli *in* Schweiz. Z. Pilzk. **37**: 169. 1959 (= ?*Lepiota subincarnata*).

Description sous nom mal appliqué: *Lepiota pseudohelveola* Kühn., J. Favre, Champ. sup. Zone alp. Parc nat. suisse [*in* Ergebn. wiss. Unters. schweiz. Nationalparks **5** (33):] 157, f. 143, pl. 11 f. 12. 1955.

Matériel examiné: ITALIE: «Sopramonte, locis herbidis, 1904, Bresadola» (indiqué ci-dessous comme néotype; S);
FRANCE: Nans-les-Pins, dép. Var, le 6 et 10 oct. 1960, *H. S. C. Huijsman* (L).

Malgré le fait que le type de *Lepiota helveola* n'a pas été conservé par Bresadola, l'étude du matériel de cette espèce de l'herbier Bresadola (S) s'est révélée extrêmement clarifiante et instructive. Parmi les cinq récoltes, toutes effectuées par l'auteur de l'espèce, celui-ci a attribué trois récoltes à *Lepiota helveola* var. *barlae* et les deux autres à *L. helveola*. L'une des deux dernières, ayant les spores de 5,3–7 × 3,6–4,3 μ, ne saurait être attribuée à *L. helveola* laquelle, selon la diagnose, aurait des spores de 8–10 × 6 μ (2). L'autre par contre (Sopramonte, 1904) est d'une grande importance par le fait que Bresadola a noté sur le sachet contenant le matériel: «sp. 8–10 = 5–5½, raro 6 μ». Aucun des autres sachets ne portant une indication manuscrite de Bresadola sur les mesures sporiques, il semble non hasardeux de supposer que l'auteur, dicté par les dimensions des spores, a considéré comme représentative pour *L. helveola* la récolte de Sopramonte. Il faut mettre en relief ici que les échantillons contenus dans les autres paquets avaient les dimensions sporiques remarquablement plus petites. Les mensurations personnelles du matériel de Sopramonte m'ont donné des valeurs de 7–9,2 × 4,6–5,5 μ, s'écartant peu de celles trouvées par Bresadola, tandis que les spores des quatre autres récoltes oscillaient entre les extrêmes 5–7,8 × 3,3–4,3 μ.

Rien ne contredisant la supposition que la récolte de Sopramonte (1904), réalisée et déterminée par Bresadola et conservée dans «Naturhistoriska Riksmuseum» à Stockholm, appartient à *Lepiota helveola*, j'indique cette récolte-ci comme néotype de *L. helveola*. La désignation d'un néotype est ici d'autant plus désirable parce que la diagnose de *L. helveola* et la planche accompagnante dans «Fungi tridentini» correspondent mal, si bien qu'il serait inopportun de considérer les figures comme lectotype. Notamment, le brun rosé du chapeau et du pied des champignons figurés, couleur pas dûe probablement à une décoloration postérieure au tirage, s'accorde mal avec le «carneo-lateritius» de la description; quant à l'anneau,

(2) Ayant examiné un nombre assez élevé d'échantillons de l'herbier Bresadola, je puis affirmer que les mesures sporiques de l'abbé italien sont, en général, d'une précision suffisante.

on le devine à peine «fugax» d'après le dessin, etc. Ce qui donne aussi à penser c'est que Bresadola a atténué les divergences dans «Iconographia mycologica» (l.c.), en modifiant légèrement la description et en en retouchant les figures originales sur plusieurs points. Enfin, le fait que les spécimens contenus dans les trois sachets étiquetés *L. helveola* var. *barlae* appartiennent à deux espèces (*L. subincarnata* et *L. kuehneri*) et que sur les deux sachets portant le nom *L. helveola*, l'un renferme l'espèce indiquée et l'autre *L. subincarnata* prouve que Bresadola n'était pas au clair avec *L. helveola* ou, au moins, qu'il interprétait cette espèce d'une façon toute collective. Quoi qu'il en soit, la prudence nous incite à séparer la diagnose et la planche accompagnante.

Les caractères microscopiques du néotype de *Lepiota helveola* sont les suivants:

Spores 7–9,2 × 4,6–5,5 μ, ellipsoïdes à sommet assez obtus, pseudo-amyloïdes dans le liquide de Melzer. Basides tétrasporiques. Cheilocystides nombreuses, 20–40 × 9–13 μ, piriformes, claviformes, subfusiformes, etc., à paroi mince, parfois avec une cloison. Pleurocystides pas observées. Revêtement de la région centrale et paracentrale du chapeau à poils unicellulaires, larges de 9–14 μ et ne dépassant pas une longueur de 140 μ, flasques, ondulés, à paroi mince, avec, ça et là, au niveau de leur base, des éléments plus courts, peu différenciés (f. 3, à droite), ne formant pas une couche continue; poils naissant d'un lacis d'hyphes bouclées d'un diamètre de 3–7 μ.

Je fais remarquer que *Lepiota helveola* ne saurait être identique à *L. helveola* sensu Joss. et auct. recent. plur. qui a les spores subphaséoliformes, nettement plus petites, surtout plus étroites, et les lamelles exemptes de cellules marginales très évidentes.

Une seule description récente se rapporte probablement à *L. helveola*. C'est celle de J. Favre (l.c.) qui, avec beaucoup de doute, avait attribué certaines récoltes effectuées dans le Parc National Suisse à *Lepiota pseudohelveola*. Cette dernière espèce a cependant l'anneau membraneux très évident, persistant et non pas des bourrelets annuliformes au pied, la couleur plus brun du chapeau, et les poils du revêtement piléique plus allongés à paroi plus épaisse. On pourrait bien conclure de la discussion de Favre qu'il aurait opté pour *L. helveola*, si cette espèce n'avait pas été interprétée déjà par Josserand d'une autre façon. Les dessins des caractères microscopiques faits par Favre auraient pu être pris du néotype de *L. helveola*. Seulement les spores du matériel suisse semblent être légèrement plus petites (6–8,5 × 4–5 μ) que celles du champignon de Sopramonte (3).

J'attribue à *Lepiota helveola*, avec une pointe de doute, deux spécimens récoltés personnellement le 6 et le 10 octobre 1960, au même endroit, sur le bord herbeux d'une route à Nans-les-Pins (Var, France). Malheureusement, l'un, au pied fortement comprimé et aplati était peu normal et l'autre était incomplet. Vu la rareté de descriptions de *L. helveola* j'en donne, tant bien que mal, la description.

(3) Les mesures sporiques que j'ai pu effectuer tout récemment sur le matériel du Parc National Suisse, ne s'écartent qu'à peine de celles données par le regretté J. Favre. La forme des spores est celle de *L. helveola*. Mes remerciements vont à Mme Favre de Genève qui a bien voulu me donner l'occasion de vérifier les caractères des spores.

Chapeau 30–42 mm, convexe ou plan-convexe, subomboné, à revêtement feutré-subtomenteux, dépourvu de squamules dressées, rose-incarnat avec une trace de lilas, entre L. 7c et 7b, vers Expo. B42, à centre uni, plus ou moins diffracté dans la région péridiscale, vers la marge à mèches pelucheuses apprimées, contrastant très peu avec la chair mise à nu. Lamelles peu serrées, libres, blanches puis crème, jaunâtre pâle en herbier. Pied 30–40 × 4(–?8) mm, subcylindrique (anormalement aplati dans l'un des deux exemplaires), légèrement tubuleux à moelle soyeuse tapissant la cavité, très pâle en haut, incarnat-rosâtre (Expo. B44) vers la base, aranéo-fibrilleux (un exemplaire) ou (l'autre) à débris vélaires apprimés rosé sale à ± 10 mm du sommet et, en dessous, des méchules disséminées, concolores aux débris mentionnés. Chair assez épaisse dans le chapeau, rose-incarnat dans le cortex et la région basale du pied; odeur insignifiante. Spores 7,8–10 × 4,3–5,2 μ, pseudo-amyloïdes, ellipsoïdes à subamygdaliformes. Basides 23–28 × 8,5–9,2 μ, subclaviformes, à quatre stérigmates, bouclées à leur base. Cheilocystides nombreuses, 20–30 × 9–13 μ, généralement claviformes ou subfusiformes, bouclées à leur partie inférieure. Pas de pleurocystides. Revêtement du chapeau à poils unicellulaires obtus, atteignant une longueur de 150 μ et ayant une largeur de 8–13 μ, flasques et couchés, à paroi mince, avec de rares poils raccourcis non basidiformes au niveau de leur base.

Bien que les spores soient un peu plus allongées et moins obtuses au sommet que celles du néotype de Bresadola et que l'on trouve ici moins d'éléments raccourcis au niveau de la base des poils, d'autres caractères, notamment, les dimensions des spores, la présence de nombreuses cheilocystides, les caractéristiques des poils du revêtement piléique, ainsi que évidemment la couleur du chapeau et le manque d'un anneau persistant plaident en faveur de *L. helveola.*

Toutefois, il me faut avouer que je ne suis pas absolument sûr que *L. helveola*, même conçu dans le sens restreint préconisé ici, ne soit pas aussi collectif. Il faudrait effectuer de nouvelles études sur de plus nombreuses récoltes de l'espèce de Bresadola pour être mieux fixé sur l'amplitude de variation de certains de ses caractères. En déplaçant les difficultés et en m'approchant davantage, à mon avis, de la solution du «problème *Lepiota helveola*» que mes prédécesseurs, je me sens autorisé à publier les résultats de mes recherches imparfaites.

Lepiota helveola se distingue à la fois de *L. subincarnata* et de *L. kuehneri* par la plus grande largeur de ses spores et par la flaccidité et la longueur réduite des poils du revêtement du chapeau.

Par son aspect helvéoloïde on pourrait être tenté de placer dans le groupe de *L. helveola* l'espèce qu'on trouve dans la «Flore analytique» de Kühner & Romagnesi sous le nom *Lepiota microsperma* Locq. (nomen nudum). On trouvera plus loin (p. 364) une description de cette espèce qui n'appartient pas à la section *Ovisporae.*

LEPIOTA SUBINCARNATA J. E. Lange—Figs. 5–6

Lepiota subincarnata J. E. Lange, Fl. agar. dan. **1**: 34, pl. 13 f. I. 1935 (nomen nudum); **5**: V. 1940 (description valable).

Bonnes descriptions: Kühn. *in* Bull. Soc. mycol. France **52**: 223. 1936; Romagn. *in* Rev. Mycol. **2**: 90. 1937; Kühn. & Romagn., Fl. anal. 399. 1953.

Synonyme douteux: *Lepiota helveola* var. *barlae* Bres., Fungi trid. **2**: 4. 1892 = *Lepiota me-*

somorpha (Bull. ex Fr.) Kummer sensu Barla, Champ. Alpes-marit. 31, pl. 16 f. 12–17. 1888, fide Bresadola; Bresadola, Icon. mycol. 1: pl. 33. 1927.

Noms mal appliqués: *Lepiota helveola*, ?R. Maire *in* Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. 7: 187. 1916 (pro parte?); Joss. *in* Bull. Soc. mycol. France 47: 65, pl. 3. 1931; Kühn. & Romagn., Fl. anal. 399. 1953; Locq. *in* Friesia 5: 293. 1956; ?Egli *in* Schweiz. Z. Pilzk. 37: 169. 1959.

Lepiota forquignoni, Ricken, Blätterp. 323. 1914; J. E. Lange *in* Dansk bot. Ark. 2 (3): 27, pl. 1 f. d. 1915.

?*Lepiota scobinella*, Moser *in* Gams, Kl. Kryptfl. 2: 120. 1953; ed. 2, 2: 137. 1955; ?P. D. Orton *in* Trans. Brit. mycol. Soc. 43 (Suppl.): 100, 224. 1960.

Matériel examiné: PAYS-BAS: plusieurs récoltes, provenant surtout des bois longeant les dunes maritimes de l'île de Walcheren, Zeeland; des environs de Haarlem; etc. (L);

ITALIE: trois récoltes de *Bresadola*, (1) «in nemore Capp ... Oct. 1891, *L. helveola* var. *barlae*»; (2) «Gocciadoro, juxta viam, 1899, *L. helveola*»; (3) «Gocciadoro, sub Abiete, oct. 1900, *L. helveola* var. *barlae*» (S);

FRANCE: Décines, dép. Isère, automne 1930, *M. Josserand* (fragments, L);

SUISSE: «Schwarzgraben» près d'Anet, canton de Berne, le 14 oct. 1959, etc., *H. S. C. Huijsman* (L).

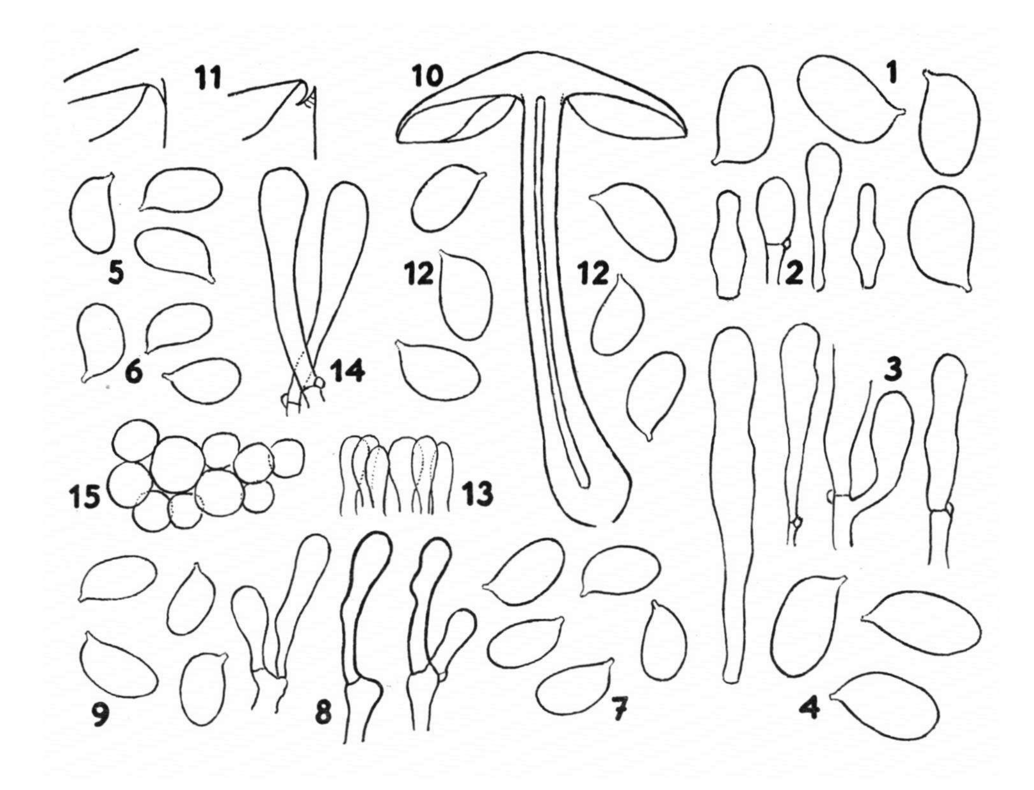
Nous avons déjà vu (p. 358) que *Lepiota helveola* et *L. helveola* sensu Joss. et auct. recent. plur. ne sont pas identiques. Reste à résoudre si *L. helveola* Joss. et auct. ceter. est une espèce autonome, nouvelle, ou un synonyme d'une espèce connue.

Il y a une vigtaine d'années, récoltant régulièrement *Lepiota subincarnata*, j'ai eu souvent l'occasion de me rendre compte de la grande variabilité du port et des dimensions de cette espèce. D'ailleurs, cette même variabilité se retrouve chez d'autres *Ovisporae*, p. e. chez *Lepiota brunneo-incarnata* Chodat & Martin *L. lilacea* Bres., et probablement aussi chez *L. helveola*.

N'ayant jamais négligé de comparer les spécimens frais de *Lepiota subincarnata* aux figures de la planche de *L. helveola* sensu Joss., peinte par Lignier pour Josserand (1931: pl. 3), je ne pus m'empêcher de penser à une identité. Cependant, le manque de données exactes sur la structure du revêtement piléique dans la description de Josserand — datant d'une époque où l'on n'avait pas encore une idée de toute l'importance taxinomique des caractères microscopiques de ce recouvrement pour le genre *Lepiota* — et puis le fait que la couleur des chapeaux figurés était toujours plus ocracée que celle de mes spécimens frais de *L. subincarnata*, m'empêchèrent de fixer mon opinion définitivement. Aussi, je me vis dans l'obligation de remettre la solution de cette question.

Or, en 1956, Locquin, ancien élève de Josserand, après avoir donné une bonne description de *L. subincarnata* sous le nom *L. helveola* sensu Joss., se prononce ainsi: «La planche de Josserand est mal venue au tirage et la teinte rose en est malheureusement absente». Admettant que Josserand et Locquin aient décrit la même espèce, ce qui paraît vraisemblable, on peut en conclure que dans les deux cas il s'est agi de *L. subincarnata*. Mais il y a plus.

Les caractères microscopiques d'un spécimen authentique de *Lepiota helveola* sensu Joss., reçu de M. Josserand, se sont révélés parfaitement identiques à ceux de *L.*



Figs. 1–4. *Lepiota helveola* Bres. — 1. Spores du néotype, 7–9,2 × 4,6–5,5 μ. — 2. Cellules marginales du même exemplaire. — 3. Eléments du revêtement du chapeau de dito. Les poils unicellulaires allongés, couchés chez cette espèce, dont un seul a été figuré à gauche, sont très courts (< 150 μ) comparés à ceux des autres *Ovisporae* et ont la paroi relativement très mince. A droite trois poils raccourcis qui se trouvent en petit nombre au niveau de la base des poils proprement dits et qui ne forment pas une couche continue. — 4. Spores de la récolte de Nans-les-Pins, 7,8–10 × 4,3–5,2 μ.

Figs. 5–6. *Lepiota subincarnata* J. E. Lange. — 5. Spores d'une récolte du «Schwarzgraben», le 14 oct. 1959, 6–7 × 3,3–4 μ. — 6. Spores d'un spécimen authentique de *L. helveola* sensu Joss. de Décines, 5,7–6,7 . . . 7 × 3,3–4 μ.

Figs. 7–9. *Lepiota kuehneri* Huijsm. ex Hora. — 7. Spores d'un spécimen de Kühner du «Paradou», Alger, 6,7–7,5 × 3,6–4,3 μ. — 8. Eléments basidiformes dressés qui forment une couche continue sur le disque du chapeau et au dessus desquels se dressent des faisceaux de poils allongés, raides, qui ne sont pas dans la figure; même exemplaire. — 9. Spores de la récolte de la forêt de la Ste Baume, 6,4–8 × 3,6–4,3 μ.

Figs. 10–15. *Lepiota ochraceofulva* P. D. Orton. — 10. Section médiane d'un carpophore. — 11. Deux esquisses du collarium pendant, légèrement schématisées. — 12. Spores, 6,4–7,8 × 4–5 μ — 13. Cellules marginales. — 14. Eléments basidiformes dressés qui recouvrent, à eux seuls, le centre du chapeau. — 15. Scalp du revêtement du centre du chapeau.

Grossissements. Section médiane (× 1), schémas du collarium (un peu plus élevé), spores (× 1540), autres éléments microscopiques et scalp (× 500).

subincarnata. Les mêmes poils du revêtement piléique, pouvant atteindre une longueur de 300–350 μ, plus rigides, à paroi plus épaisse et se déformant moins facilement par le tapotement du couvre-objet que les poils piléiques de *L. helveola*, mais à paroi moins épaisse, avec moins de pigment de membrane et plus faciles à déformer que ceux de *L. kuehneri*. Absence d'éléments basidiformes dans le revêtement du chapeau. Exactement les mêmes spores subphaséoliformes relativement petites, surtout étroites, que *L. subincarnata*. Enfin, petit caractère, présence de rares éléments stériles, optiquement vides et dépassant un peu le niveau distal des basides, c'est à dire présence de cheilocystides très rudimentaires et dispersées. Voici tout un ensemble de caractères susceptibles de confirmer l'hypothèse d'une identité. Aussi, il m'est impossible de penser à une différence sur le plan spécifique de *L. subincarnata* et de *L. helveola* sensu Joss.

Naturellement *Lepiota subincarnata* est quelque peu variable. Nous avons déjà vu que les dimensions et le port peuvent varier dans de larges limites. Les lamelles se trouvent parfois légèrement atténuées-adnées au pied. Le pourcentage des spores subphaséoliformes est variable selon la récolte. Le nombre des cellules marginales, toujours dispersées, est aussi susceptible de varier, etc.

On peut distinguer avec sûreté *Lepiota subincarnata* de *L. helveola* et de *L. kuehneri* par le revêtement du chapeau à poils allongés, mais dépourvu d'une couche hyméniforme, par les spores légèrement phaséoliformes et par la rareté des cellules marginales.

La meilleure description de *Lepiota subincarnata* est celle de Kühner (l. c.). Il y a lieu de souligner ici que Kühner laisse entrevoir dans la discussion qu'il croit à peine à une différence spécifique de *L. subincarnata* et de *L. helveola* sensu Joss. Aussi, s'étonne-t-on que Kühner & Romagnesi, dans la «Flore analytique» (l. c.), aient placé *L. helveola* sensu Joss., comme espèce distincte, à côté de *L. subincarnata*.

Moser (1953), s'est servi du nom *Lepiota scobinella* pour indiquer un champignon qu'il a mis en synonymie avec *L. helveola* sensu Joss. et avec *L. subincarnata*. Sa description (1955) ne rappelle pas *L. subincarnata*, mais représente plutôt une forme de *L. brunneo-incarnata* à pied peu ornementé, laquelle n'est pas très rare.

Agaricus scobinellus Fr. (1838: 11) est une espèce très douteuse, à chapeau dépourvu de rose, dont Fries admit beaucoup plus tard (1874: 26) jamais n'avoir vu du matériel frais. Aussi, Rea (1918: 322, pl. 7) a-t-il repris un *L. scobinella* sans trace de rose («mouse grey» selon la description, ocracé sur la planche). Orton (l. c. p. 224) prétend prendre *L. scobinella* dans le sens de Rea (espèce exempte de rose) et dans le sens de Moser (= *L. helveola* sensu Joss. = *L. subincarnata* sec. Moser), tout en traitant à part *L. subincarnata*. On voit que la confusion au sujet de *L. scobinella* est complète.

Lepiota scobinella étant ininterprétable, il vaudrait mieux supprimer ce nom.

LEPIOTA KUEHNERI Huijsm. ex Hora—Figs. 7–9

Lepiota kuehneri Huijsm. *in* Med. Ned. mycol. Ver. **28**: 27. 1943 (nomen nudum, pas de diagnose latine); *ex* Hora *in* Trans. Brit. mycol. Soc. **43**: 448. 1960.

Description conforme: Kühn. & Romagn., Fl. anal. 400. 1953 (pas de diagnose latine).
Nom mal appliqué: *Lepiota clypeolarioides*, Kühn. *in* Bull. Soc. mycol. France **52**: 228. 1936.

Matériel examiné: AFRIQUE DU NORD: fragments d'un spécimen du «Paradou», Alger, le 16 déc. 1932, leg. *R. Kühner* (L 960.110-374);
ITALIE: Andalo, près de Trente, 1901, leg. *J. Bresadola* (S);
FRANCE: Forêt de la Ste Baume, Var, le 8 oct. 1960, leg. *H. S. C. Huijsman* (L).
(Non examiné le type de Hora, voir note 1, p. 355.)

Au point de vue microscopique les trois récoltes étudiées montrent de petites différences. Mesures sporiques de la récolte du «Paradou»: 5,7–7,5 × 3,6–4,3 μ (mensurations personnelles), 5,5–7 × 3,2–4 μ (Kühner, l. c.); Andalo: 6–8 × 4–4,6 μ; Ste Baume: 6,4–8,1 × 3,6–4,3 μ. Les cheilocystides du matériel provenant de Andalo sont en moyenne un peu plus étroites que celles du matériel de la Ste Baume. (Les cellules marginales du matériel de Kühner étaient difficiles à découvrir sur les lamelles en mauvais état des fragments étudiés.)

La cuticule hyméniforme continue, bien que non cohérente, au centre du chapeau est à elle-seule suffisante à distinguer *L. kuehneri* de *L. helveola* et de *L. subincarnata.* Les poils, ainsi qu'une partie des cellules basidiformes de la couche hyméniforme, ont un pigment membranaire très marqué et la paroi plus épaisse que les poils du chapeau des deux autres espèces. Aussi, la déformation des poils par le tapotement du couvre-objet se fait moins facilement chez *L. kuehneri* que chez *L. helveola* et *L. subincarnata.*

Macroscopiquement, *Lepiota kuehneri* s'écarte des deux autres espèces par la couleur du chapeau, plutôt brunâtre rosé que rose incarnat.

Une autre espèce, *Lepiota ochraceofulva* P. D. Orton, ressemblant quelque peu à *L. kuehneri*, a également le centre du chapeau recouvert d'une cuticule hyméniforme. Elle s'en distingue cependant sans difficulté par l'absence de poils saillants s'élevant au dessus des cellules basidiformes et par la couleur du revêtement piléique rouille-ocracé. Une description de l'espèce de Orton, prise sur du matériel suisse, va suivre.

3.—APPENDICE: ESPECES «NON-HELVEOLOIDES»

LEPIOTA OCHRACEOFULVA P. D. Orton—Figs. 10–15

Lepiota ochraceofulva P. D. Orton *in* Trans. Brit. mycol. Soc. **43**: 284, 313, 428–430, f. 112–114. 1960.

Spécimens décrits: SUISSE: «Schwarzgraben» près d'Anet, canton de Berne, le 29 okt. 1958, leg. *H. S. C. Huijsman* (L).

Trouvée pour la première fois en octobre 1958, en compagnie de M. et Mme F. Marti au «Schwarzgraben», bois mixte sur de la terre noire (tourbe des bas marias), cette espèce était très abondante, dans ce même bois, pendant tout l'arrière-automne de 1959, à partir de la mi-octobre. En 1960 elle s'y trouvait seulement en quelques exemplaires rabougris, tandis qu'en 1961 elle n'y apparut pas du tout.

Lors de mes premières récoltes de *Lepiota ochraceofulva*, encore inédit à ce moment-là, je n'osai pas exclure la possibilité d'être en présence de *L. kuehneri*, lequel m'était encore inconnu à l'époque. Cependant, grâce à l'étude du matériel de Kühner de *Lepiota clypeolarioides* sensu Kühn. (= *L. kuehneri*) j'ai pu me rendre compte plus tard de la structure différente du revêtement piléique de ces deux espèces (cf. le dernier alinéa avant l'Appendice, p. 00). Enfin, par une heureuse récolte de *L. kuehneri*, le 8 octobre 1960, dans la forêt de la Ste Baume, j'ai pu me convaincre de la différence marquée de la couleur du chapeau, brunâtre rosé chez *L. kuehneri* et ocracé-rouillé chez l'autre.

Il est apparent que Orton (l. c.) en écrivant: «This is perhaps another candidate for *L. helveola* Bres.» a aussi été tenté de rapprocher *Lepiota ochraceofulva* du groupe de *L. helveola.*

Chapeau 35–60 mm, hémisphérique-campanulé, puis conico-convexe, à la fin étalé, à mamelon peu marqué ou absent, à marge appendiculée ou fimbriée-eraillée dans le jeune âge; revêtement «brun de garance clair» (près de Ség. 182) ou rouille-ocracé (Ség. 193, 192, 191), restant uni dans la région discale et formant une calotte absolument glabre, rompu ailleurs dans une multitude de petites écailles méchuleuses apprimées ou subapprimées se détachant du fond crème sale et se raréfiant vers la marge. Lames serrées, 50–70 lamelles, lamellules de 2–3 longueurs, subventrues, crème à crème-alutacé pâle, touchant à un collarium pendant restant appliqué au pied ou sécédent, à arête très finement fimbriée-denticulée. Pied 50–70 × 4–8 mm, tubuleux, courbé-ascendant, renflé à la base qui peut atteindre un diamètre de 8–16 mm, entouré dans la jeunesse, sauf au sommet, de bourrelets fibrillo-laineux peu cohérents, se désagrégeant en des macules ou des bandelettes brunâtres dispersées sur un fond crème sale, plutôt crème brunâtre sale vers la base. Chair fragile, moyennement charnue dans le chapeau, blanchâtre, jaunâtre sale à la base du pied; odeur faible, de poisson ou de *Lepiota cristata*, saveur insignifiante. Spores 6,4–7,8 × 4–5 μ, ellipsoïdes, pseudo-amyloïdes. Basides à 4 stérigmates, 25–29 × 7,2–8 μ, subclaviformes. Cellules marginales peu différenciées, 5–8 μ de large, formant une bande stérile. Trame des lamelles subrégulière. Epicutis hyméniforme à éléments naissant d'un lacis d'hyphes richement bouclées d'un diamètre de 3,5–9 μ; éléments basidiformes du disque allongées, 35–60 × 9–15 μ, non cohérents, formant un pavé régulier, à pigment de membrane et à rugosités épimembranaires très fines, bouclés à leur base; squamules latérales à éléments plus irrégulièrement disposés, moins allongés et surmontés de rares poils couchés, relativement étroits (5–10 μ) et à paroi mince.

Les mesures maximum du chapeau et du pied peuvent dépasser largement celles des exemplaires de la récolte décrite.

Lepiota roseo-lanata Huijsm., *nov. spec.*—Figs. 16–21

Lepiota microspora Huijsm. *in* Med. Ned. mycol. Ver. **28**: 31, 38. 1943 («Konrad», nomen nudum); non *Lepiota microspora* Massee *in* Kew Bull. **1912**: 254. 1912; nec *Lepiota microspora* (J. B. Ellis) Sing. *in* Lloydia **5**: 132. 1942. — *Lepiota microsperma* Locq. *in* Bull. Soc. mycol. France **68**: 272. 1952 (changement de nom, nomen nudum); Kühn. & Romagn., Fl. anal. 399. 1953 (nomen nudum).

Pileo usque ad 25 mm diam., campanulato vel obtuse conico, dein explanato, vix umbonato, velo universali valde crasso, tomentoso-lanato, testaceo vel sordide roseo, marginem appendiculatum versus in verrucis floccosis indistincte disrupto, obducto. Lamellis subconfertis, angustis, albis vel cremeis, interdum stipite longe remotis, ad discum annuliformem conjunctis. Stipite gracili, longitudine usque ad 40 mm, latitudine usque ad 3 mm, tubuloso, pallide roseo, deorsum leviter obscuriore, vellere floccoso usque ad zonam annulatam superam cincto. Carne crassa in centro pilei, marginem versus tenuissima, alba vel subrosea; odore *Lepiotam cristatam* revocanti, sapore debili. Sporis 4–5.7 × 2.3–3 μ, ellipsoideis vel subcylindricis, ad basin obtusis, apiculo sublaterali, leviter pseudo-amyloideis. Basidiis 15–20 × 5–6 μ, tetrasporis. Cystidiis nullis(?). Cute (= velo universali pilei) ex hyphis tenuibus cylindricis fragilissimis intertextis cellulisque vesiculosis dispersis composita. Hyphis efibulatis.
Ad folia decidua. Typus in Herb. Lugd. Bat. (L 955. 81–475).

Chapeau atteignant un diamètre de 25 mm, obtusément conique ou campanulé, puis étalé, à mamelon large et peu marqué, à revêtement très sec, très épais, tomenteux-laineux, incarnat-rosé, rose brique ou rose sale lavé de lilas, vaguement rompu en verrues floconneuses vers la marge appendiculée et longtemps incurvé où peut apparaître, ça et là, un fond ocracé. Lames assez serrées, lamelles ± 45, lamellules de 2 longueurs, blanches à crème, attachées à un disque en collarium assez large qui peut se séparer du stipe par un sillon circulaire. Pied grêle atteignant une longueur de 40 mm et une épaisseur de 3 mm, continu avec le chapeau, cylindrique, égal, subflexueux, bientôt tubuleux, à fond rose pâle, sauf à la base et au sommet revêtu d'une toison de la même couleur que le revêtement piléique, déchirée de bonne heure en flocons et limitée en haut par une zone ± annuliforme. Chair blanche à rosée, épaisse dans le centre du chapeau, extrêmement mince dans la région marginale; odeur faible, rappelant *Lepiota cristata*; saveur faiblement amarescente(?). Spores 4–5,7 × 2,3–3 μ, faiblement pseudo-amyloïdes, ellipsoïdes ou subcylindriques, parfois légèrement cambrées, à base plus ou moins tronquée et à apicule sublatéral. Basides 15–20 × 5–6 μ, tétrasporiques. Trame des lamelles peu régulière. Cheilocystides nulles (d'après la description de 1943; maintenant les lamelles, en mauvais état, n'en permettent plus la vérification). Revêtement piléique constitué d'hyphes très emmêlées d'une largeur de 3–9 μ, très fragiles, souvent resserrées aux cloisons, à paroi mince, à pigment de membrane ocracé; parmi les hyphes se trouvent éparpillées des cellules vésiculeuses en petit nombre, d'une largeur d'environ 20 μ et de double ou triple longueur. Boucles absentes.
Materiel examiné: PAYS-BAS: près de Roermond, province de Limbourg, le 15 nov. 1938, leg. *C. Ph. Verschueren*, un petit groupe sur des feuilles mortes (hêtre?) (type; L 955.81-475).

Konrad (1928: pl. 13) a figuré (au moins) deux espèces ininterprétables sous le nom *Lepiota brunneo-incarnata*. L'une d'elles, à laquelle appartiennent les figures des spécimens à pied allongé et aux spores petites ressemblent il ne peut plus à *Lepiota roseo-lanata*. Aussi, croyant à une identité, Huijsman (1943) a indiqué l'actuel *L. roseo-lanata* sous le nom *L. microspora* «Konrad», dont il avait emprunté l'épithète spécifique à la désignation «*L. brunneo-incarnata* forme microspore» de Konrad (1927: 147). L'étude du dessin original et des notes manuscrites accompagnantes de Konrad, conservés à l'Institut de botanique de Neuchâtel, a mené cependant à une toute autre conclusion. L'original montre un champignon à revêtement piléique vraiment brun, couleur largement différente du rosé des figures correspondantes de «Icones selectae Fungorum»; elle est même qualifiée de «bistre-noir, lie de vin, purpurin chocolat» dans les notes manuscrites. Cette gamme de couleurs associée aux

petites spores permettent de supposer que Konrad ait eu en mains *Lepiota fuscovinacea* Møller & J. E. Lange, supposition corroborée par ce que, plus tard, Konrad (1948: 83) a mis en synonymie, à tort, *Lepiota microspora* à *L. fuscovinacea.*

Il est donc établi dans la mesure du possible, quelque improbable que cela puisse paraître à première vue, que les champignons à pied allongé de la planche 13 de «Icones selectae Fungorum» de Konrad & Maublanc représentent *Lepiota fuscovinacea* d'une façon absolument méconnaissable. Voici un exemple de plus (4) susceptible de souligner combien il est malaisé de juger des champignons d'après les icônes et combien il est nécessaire de conserver les champignons figurés, mesures trop souvent négligées, même par des auteurs comme Konrad et J. E. Lange.

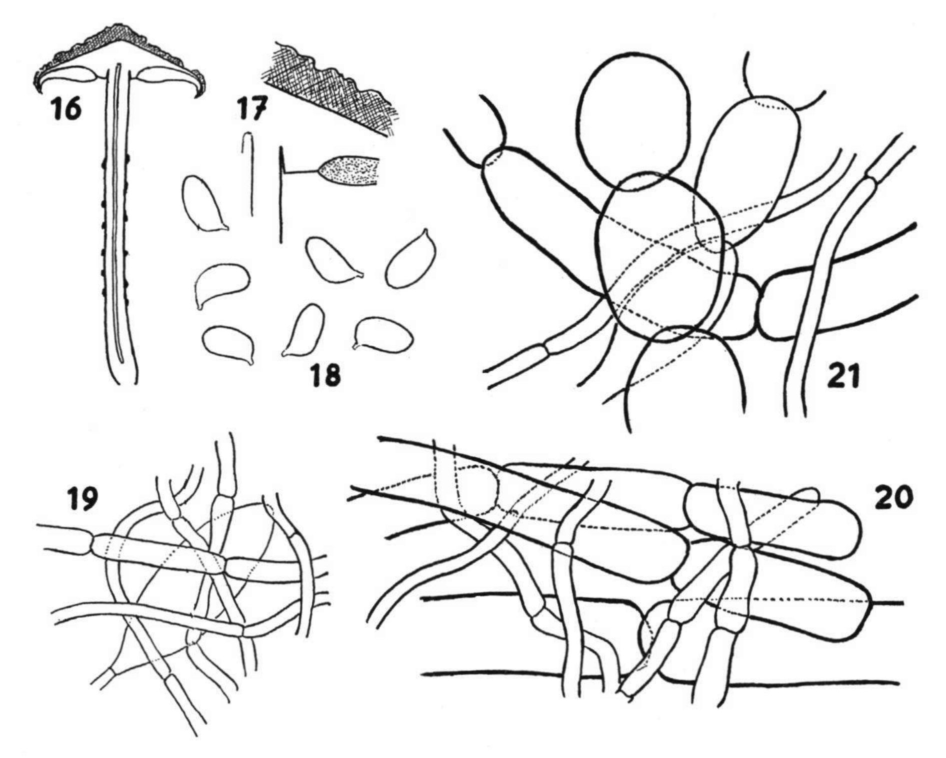
C'est par une interprétation erronée de la structure du revêtement piléique, dûe en partie à une insuffisance de la méthode de recherche, que Huijsman (1943) a attribué son *Lepiota microspora* à la section *Ovisporae.* Pour dissocier les éléments de ce revêtement il a pratiqué la méthode du tapotement en brisant de la sorte en mille morceaux ce tissu extrêmement fragile et en en rendant l'image microscopique indéchiffrable. Pour bien pouvoir examiner ce recouvrement il faut prélever sur lui de petits flocons qu'on doit dilacérer à l'aide de deux épingles dans une solution faible ($\pm$ 7 %) de potasse caustique. Après avoir pris les précautions nécessaires, l'examen microscopique dévoile la présence d'un fouillis d'hyphes étroites, articulées et resserrées aux cloisons au milieu desquelles se trouvent éparpillées, en nombre peu élevé, des cellules vésiculeuses allongées beaucoup plus larges ayant le caractère de sphérocystes. *Lepiota roseo-lanata* appartient donc à la section *Echinatae* Fayod, ce qui se confirme encore par la grande épaisseur du voile général recouvrant le chapeau et par les petites spores subtronquées à apicule sublatéral. La prépondérance des hyphes étroites explique facilement le fait que le revêtement du chapeau est ici moins apte à former des verrues que dans la plupart des représentants typiques de cette section. Il est à peine nécessaire de relever que dans la section *Ovisporae* la structure de la couche superficielle du voile universel, constitué de poils allongés unicellulaires et d'éléments basidiformes en des proportions variables selon l'espèce, est fondamentalement différente.

Lepiota roseo-lanata est voisin de *L. sinopica* Romagn. Cette dernière espèce a cependant la couleur du chapeau plus orangée, les spores nettement plus courtes, la structure du voile général différente, les hyphes bouclées, etc.

Il y a lieu de mettre en relief ici que *Lepiota roseo-lanata* n'est pas non plus très éloigné de *L. fuscovinacea,* espèce à transférer également à la même section. La nécessité de ce transfert s'impose, entre autres, par l'étude anatomique du voile général de *L. fuscovinacea* comparée à celle de *L. echinacea* sensu Kühner (1936: 211) — ou au moins à l'espèce que je considère comme telle — laquelle appartient incontestablement à *Echinatae* Fayod.

(4) Pour deux exemples analogues on verra *Amanita beckeri* Huijsm. (1962: 349) et *Hohenbuehelia repanda* Huijsm. (1961: 103).

Chez la plupart des *Echinatae* (5) les verrues du chapeau, débris du voile général, se composent de chaînes de sphérocystes volumineuses à paroi épaisse, parmi lesquelles s'insinuent un nombre plus ou moins élevé d'hyphes «connectives», étroites, cylindriques. En outre, on aperçoit chez *Lepiota echinacea* un certain nombre de sphérocystes qui, en s'allongeant fortement et en s'étrécissant un peu, passent à des éléments vésiculeux, voire à des articles cylindriques. On assiste ici, pour ainsi dire, à la transformation progressive des chaînes de sphérocystes en de gros poils homologues à ceux qui composent en exclusivité le gros du voile général de *Lepiota fuscovinacea*;



Figs. 16–19. *Lepiota roseo-lanata* Huijsm. — 16. Section médiane d'un carpophore; l'épaisseur du voile général est remarquable ici. — 17. Mode d'insertion des lamelles. — 18. Spores, 4–5,7 × 2,3–3 μ. — 19. Scalp du revêtement du chapeau.
Fig. 20. *Lepiota fuscovinacea* Møller & J. E. Lange. — Scalp du revêtement du chapeau.
Fig. 21. *Lepiota echinacea* J. E. Lange. — Scalp du revêtement du chapeau.
Grossissements. Section médiane (× 1), schéma de l'insertion des lamelles (un peu plus élevé), spores (× 1540), scalps (× 500).

(5) On ne saurait trop généraliser ici. Les *Echinatae* sont encore extrêmement mal connus, surtout les petites espèces qui sont généralement très rares.

parmi eux s'insinuent les hyphes «connectives» (f. 20) juste comme parmi les éléments volumineux de *Lepiota echinacea* (f. 21). C'est par la disparition totale des éléments sphériques que *Lepiota fuscovinacea* dissimule ses vraies affinités.

L'étude anatomique du revêtement piléique (= la partie du voile général qui recouvre le chapeau) de *Lepiota roseo-lanata* et de *L. fuscovinacea* fait reléguer ces deux espèces dans *Echinatae*. La grande épaisseur de leur voile et les caractéristiques de leurs spores viennent encore souligner la validité de ces rapprochements. Par contre, avec les représentants des autres sections *Lepiota roseo-lanata* et *L. fuscovinacea* n'ont aucune affinité directe. Aussi, peut-on les considérer comme le résultat d'une évolution particulière qui s'est éloignée du sein de la section *Echinatae* dans une direction spéciale pour chacune de ces deux espèces (*L. fuscovinacea*: «cylindrisation» des sphérocystes, prépondérantes; *L. roseo-lanata*: hypertrophie des hyphes «connectives» et réduction des sphérocystes). Cette supposition est corroborée par le fait (cf. Kühner, 1945: 164) que les deux espèces traitées ici, contrairement au gros des *Echinatae*, sont dépourvues de boucles. Il est encore plus remarquable qu'une évolution parallèle à celle de *L. fuscovinacea* s'est produite dans la section *Micaceae* où *Lepiota pulverulenta* (6) se caractérise également par la transformation des sphérocystes du voile général en de grosses cellules cylindriques et par la perte des boucles.

J'insiste ici sur la proche affinité des sections *Echinatae* et *Micaceae*, laquelle s'exprime dans certains traits communs de leur évolution ontogénétique (cf. Atkinson, 1916: 209–228; Greis, 1937: 449–482), dans leurs spores ayant, en principe, la base subtronquée et l'apicule sublatéral, puis dans l'anatomie de leur voile général. Dans les deux sections le voile général est composé de deux sortes d'éléments: de sphérocystes et d'hyphes «connectives» étroites. Dans *Micaceae* tous les éléments de ce voile ont la paroi très mince et un pigment de membrane nul ou à peu près; les sphérocystes — formées en chaînes qui se désagrègent très facilement — abondent; parmi elles s'insinuent en petit nombre les hyphes «connectives» étroites (cf. Huijsman, 1961: 6, f. 5). Aussi, la cohérence du tissu y est minime et le revêtement piléique, «la farine», se détache au moindre attouchement, voire d'un souffle. Dans *Echinatae* ces mêmes éléments ont la paroi épaissie et sont colorés d'un pigment de membrane, généralement brun; puis les hyphes y sont en moyenne moins étroites et plus nombreuses que dans *Micaceae* si bien que la cohérence du tissu y est plus grande. Cette cohérence est maximum chez *Lepiota roseo-lanata* où les sphérocystes manquent à peu près et ont cédé leur place aux hyphes y «connectives» emmêlées et chez *L. fuscovinacea* où les chaînes de sphérocystes — se désagrégeant chez les autres espèces de *Echinatae* avec plus ou moins de facilité — se sont transformées en poils raides et allongés.

(6) Herink (1961: 217) préfère considérer *Lepiota sistrata* (Fr.) Gill. et *L. pulverulenta* Huijsm. (1960: 328) comme des synonymes. Il m'est impossible de partager cette opinion et de voir *L. pulverulenta* dans le *Agaricus sistratus* Fr.: «pileus ... subtilissime pruinatus» (1821: 24). Mieux vaudrait considérer *A. sistratus* comme nomen confusum et éviter son emploi par la suite.

Ainsi, la formation de verrues, facilitée par la présence d'un nombre élevé de sphérocystes peu cohérentes chez les autres *Echinatae*, est contrecarrée chez ces deux espèces.

Les sections affines *Echinatae* (incl. *Lepiota fuscovinacea* et *L. roseo-lanata*) et *Micaceae* (dans laquelle on pourrait verser la section *Integrellae* de Kühner à voile général réduit), s'opposent nettement à l'ensemble des sections: *Lepiota* [espèce-type *L. colubrina* (Pers.) S. F. Gray = *L. clypeolaria* (Bull., Herb. Fr. pl. 405. 1788 ex Fr., 1821) Kumm.], *Ovisporae* (J. E. Lange) Kühn. (incl. *Lepiota lilacea* Bres.) et *Stenosporeae* (J. E. Lange) Kühn. [incl. *Lepiota cristata* (Bolt. ex Fr.) Kumm.].

A mon avis le genre *Lepiota* se confine aux sections mentionnées et il faut en exclure (cf., par contre, Singer, 1951: 438) les sections *Sericellae* Kühn. et *Pilosellae* Kühn., dont toutes les espèces ont une endospore métachromatique dans le bleu de crésyl (ce que j'ai vérifié) ainsi que la section *Amyloideae* Sing. à spores amyloïdes. J'espère revenir en détail sur la classification des Agaricaceae senu restricto.

Tous mes remerciements vont au Dr. S. Ahlner de Stockholm qui a mis à ma disposition le matériel de Bresadola de *Lepiota helveola*; aux Professeurs de l'Université de Neuchâtel, C. Favarger et Chs. Terrier, le premier, directeur, le second, membre de l'Institut de Botanique, pour leur amabilité et leur concours; au Professeur R. Kühner de l'Université de Lyon et à M. M. Josserand de cette même ville pour envoi de matériel, respectivement de *Lepiota clypeolarioides* sensu Kühn. et de *L. helveola* sensu Joss.; à M. L. Imler de Schooten (près d'Anvers) pour la vérification de la pseudo-amyloïdicité des spores de *Lepiota roseo-lanata*; à M. et Mme F. Marti de Neuchâtel pour m'avoir indiqué leurs meilleurs «terrains de chasse» et à M. L. Coulot de St. Aubin (Ne.) qui a bien voulu s'occuper de la correction de ce texte au point de vue linguistique.

REFERENCES

ATKINSON, G. F. (1916). Development of *Lepiota cristata* and *Lepiota seminuda*. *In* Mem. N.Y. bot. Gdn **6**: 209–228.

BARLA, J. B. (1888). Les Champignons des Alpes-Maritimes. Nice.

BRESADOLA, J. (1882). Fungi tridentini **1**: 15–26. Tridentini.

CHODAT, R. & MARTIN, C. (1889). Contributions mycologiques. *In* Bull. Soc. bot. Genève **5**: 221–227.

FRIES, E. M. (1821). Systema mycologicum **1**. Lundae.

—— (1838). Epicrisis Systematis mycologici. Upsaliae.

—— (1874). Hymenomycetes europaei. Upsaliae.

GREIS, H. (1937). Zur Entwicklungsgeschichte von *Lepiota acutesquamosa* Weinm. *In* Jb. wiss. Bot. **84**: 449–482.

HERINK, J. (1961). Studie československých bedel (*Lepiotae* Fayod) 1. *In* Česká Mykol. **15**: 217–234.

HORA, F. B. (1960). New Check List of British Agarics and Boleti. Part IV. Validations, new species and critical notes. *In* Trans. Brit. mycol. Soc. **43**: 440–459.

HUIJSMAN, H. S. C. (1960). Observations sur les *Lepiotae* Fayod. *In* Persoonia **1**: 325–329.

—— (1961). Observations sur le genre *Hohenbuehelia*. *In* Persoonia **2**: 101–107.

—— (1962). *Amanita beckeri* nov. spec. *In* Bull. Soc. mycol. France **79**: 349–350. «1961».

JOSSERAND, M. (1931). Sur un empoisonnement grave causé par une Lépiote du groupe *helveola*. *In* Bull. Soc. myc. France **47**: 52–71.
KONRAD, P. (1927). Notes critiques sur quelques Champignons du Jura (troisième série). *In* Bull. Soc. mycol. France **43**: 145–204.
—— & MAUBLANC, A. (1928). Icones selectae Fungorum **1** (*Lepiota brunneo-incarnata* Chodat & Martin).
—— & —— (1948). Les Agaricales.
KUHNER, R. (1936). Recherches sur le Genre *Lepiota*. *In* Bull. Soc. mycol. France **52**: 177–238.
—— (1945). Le problème de la filiation des Agaricales à la lumière de nouvelles observations d'ordre cytologique sur les Agaricales Leucosporées. *In* Bull. Soc. linn. Lyon **14**: 160–169.
—— & ROMAGNESI, H. (1953). Flore analytique des Champignons supérieurs.
—— & —— (1957). Compléments à la «Flore analytique», VII. Espèces nouvelles, critiques ou rares de Naucoriacées, Coprinacées et Lepiotacées. *In* Bull. Soc. Nat. Oyonnax **10–11** (Suppl.).
LANGE, J. E. (1935). Flora agaricina danica **1**.
MAIRE, R. (1916). Les champignons vénéneux d'Algérie. *In* Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N. **7**: 131–206.
ORTON, P. D. (1960). New Check List of British Agarics and Boleti. Part III. Notes on genera and species in the list. *In* Trans. Brit. mycol. Soc. **43**: 159–439.
PATOUILLARD, N. (1889). Tabulae analyticae Fungorum. Fasc. VII: 44, fig. 608.
REA, C. (1918). New or rare British Fungi. *In* Trans. Brit. mycol. Soc. **6**: 322–330, pl. 7.
SINGER, R. (1951). The Agaricales (Mushrooms) in modern Taxonomy. *In* Lilloa **22**: 5–832. «1949».